

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-186948

(P2000-186948A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

(51) Int.Cl.

G 0 1 D 13/00  
7/00

識別記号

F I

G 0 1 D 13/00  
7/00

フォーマット\* (参考)

K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-365137

(22) 出願日 平成11年12月22日 (1999. 12. 22)

(31) 優先権主張番号 1 9 8 5 9 3 3 9 . 2

(32) 優先日 平成10年12月22日 (1998. 12. 22)

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 1 6 2 2 1 . 2

(32) 優先日 平成11年4月10日 (1999. 4. 10)

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 390009416

マンネスマン ファウデー オー アク

チエンゲゼルシャフト

Mannesmann VDO AG

ドイツ連邦共和国 フランクフルト アム

マイン クルップシュトラッセ 105

(72) 発明者 ベルント ルーデヴィッヒ

ドイツ連邦共和国 ヒルシュベルク カス

ターニエンヴェーク 3

(74) 代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

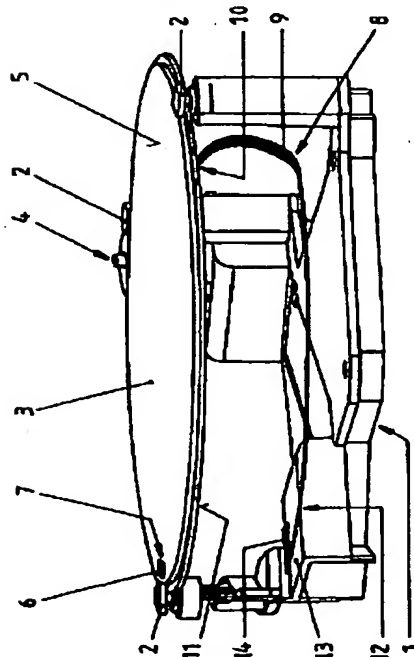
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に車両用の指示計器

(57) 【要約】

【課題】 指示計器を改良して、導体を容易に配置できるようにすると同時に損傷に対して確実に防護できるようにする。

【解決手段】 光源によって照明可能なディスク表示体を備え、しかも該ディスク表示体を特に円形又は円環形に形成して可撓性の導体と接続している形式の、特に車両用の指示計器において、導体8が、ディスク表示体3に対して少なくともほぼ同心的に湾曲されて延びており、かつ180° 曲げ返し部9によって結合されて上下に間隔をおいて延びる2つの脚片部10、12を有しており、しかも第1脚片部10が、ディスク表示体3の背面11に当接し、かつ第2脚片部12が、前記ディスク表示体3に対して軸方向間隔をおいて指示計器1の背面側素子13に固着されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源によって照明可能なディスク表示体を備え、しかも該ディスク表示体を特に円形又は円環形に形成して可撓性の導体と接続している形式の、特に車両用の指示計器において、導体(8)が、ディスク表示体(3)に対して少なくともほぼ同心的に湾曲されて延びており、かつ180°曲げ返し部(9)によって結合されて上下に間隔をおいて延びる2つの脚片部(10、12)を有しており、しかも第1脚片部(10)が、ディスク表示体(3)の背面(11)に当接し、かつ第2脚片部(12)が、前記ディスク表示体(3)に対して軸方向間隔をおいて指示計器(1)の背面側素子(13)に固着されていることを特徴とする、特に車両用の指示計器。

【請求項2】 ディスク表示体(3)の背面(11)に1つの段部(17)が配置されており、かつ導体(8)が、前記ディスク表示体(3)の中心寄りの側で前記段部(17)に当接している、請求項1記載の指示計器。

【請求項3】 ディスク表示体(3)が、その背面(11)に配置された溝(16)を有し、該溝内に導体(8)が接している、請求項1又は2記載の指示計器。

【請求項4】 導体(8)が、薄膜上に被着された電気的な導体路である、請求項1から3までのいずれか1項記載の指示計器。

【請求項5】 光源(6)が、ディスク表示体(3)の偏心配置された凹設部(7)内に挿入された発光ダイオードである、請求項1から4までのいずれか1項記載の指示計器。

【請求項6】 導体(8)が光導波路として形成されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の指示計器。

【請求項7】 背面側素子(13)がプリント配線基板である、請求項1から6までのいずれか1項記載の指示計器。

【請求項8】 ディスク表示体(3)が実質的に透明に形成されており、かつその背面(11)側の導体当接域に透過率低下区分(20)を有している、請求項1から7までのいずれか1項記載の指示計器。

【請求項9】 透過率低下区分(20)が、円環状の凹みとして形成されている、請求項8記載の指示計器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光源によって照明可能なディスク表示体を備え、しかも該ディスク表示体を特に円形又は円環形に形成して可撓性の導体と接続している形式の、指示計器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディスク表示体が、不動の計器軸を中心として旋回可能に形成されており、かつ表示指針がマーキングとしてディスク表示体上に装着されているような

指示計器は今日、殊に車両産業において使用度が増大しており、従って従来技術に属している。

【0003】このような指示計器では計器軸は、指示計器と捩れ不能に結合されており、かつ比較的大きな直径を有しているため、ディスク表示体の一方の端面には例えば液晶表示素子として構成された別のディスプレイを、観察者が良く読取れるように指示計器の中央に設けることが可能である。

【0004】また例えばリング形のディスク表示体が円周に沿って支承されており、従って中央の計器軸が省かれているような形式の指示計器も公知である。

【0005】従来慣用の指示計器では可撓性の導体が、表示指針を振れさせる計器軸によって該計器軸を中心として螺旋状にガイドされ、これによって指針の振れ時には計器軸によって巻上げられ、もしくは計器軸から巻戻されるが、この巻上げ又は巻戻しは前記の実施形態では満足できるほど完璧には実施できない。

【0006】導体がディスク表示体の円周に沿って敷設されている場合、ディスク表示体の振れ時に、導体の大きな長さ差を補償せねばならないという欠点がある。同時にまた導体からディスク表示体に及ぼされる戻り力の伝達を排除せねばならないので、例えば螺旋状の多重のゼンマイのような付加的な手段を講じることが必要である。これによって所要スペース並びに製作費は比較的にかさむことになる。

【0007】これに対して、ディスク表示体とその下に位置する構成素子との間の空間を通して実質的に自由に導体が敷設されているような実施形態では、この構成によってディスク表示体の旋回運動時に、締付けによるロックや損傷が生じ易いという欠点がある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、明細書冒頭で述べた形式の指示計器を改良して、導体を容易に配置できるようにすると同時に損傷に対して確実に防護できるようにすることである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する本発明の構成手段は、導体が、ディスク表示体に対して少なくともほぼ同心的に湾曲されて延びており、かつ180°曲げ返し部によって結合されて上下に間隔をおいて延びる2つの脚片部を有しており、しかも第1脚片部が、ディスク表示体の背面に当接し、かつ第2脚片部が、前記ディスク表示体に対して軸方向間隔をおいて指示計器の背面側素子に固着されている点にある。

## 【0010】

【発明の効果】これによって導体は、ディスク表示体の旋回運動時に該ディスク表示体の背面側で巻き戻されるので、損傷のリスクのない正確な運動経路が規定される一方、所要スペースが著しく僅かになる。導体の同心的な湾曲によって、該導体は、ディスク表示体の旋回運動

によって規定された円軌道に追従する。従って、ディスク表示体の背面に沿って導体をスリップさせることになるような、ディスク表示体の中心方向への横方向力が生じることはない。しかも特にディスク表示体の中央域並びに円周域が、導体の運動経過によって制限されることはない。

【0011】この構成に基づいて、ディスク表示体の円周に沿って支承された、従って中心軸を有していないディスク表示体の場合にも問題なく導体を使用することが可能である。曲げ返しに基づいて導体によって発生されかつディスク表示体に作用する戻し力はこの場合僅かである。

【0012】またディスク表示体の背面に1つの段部が配置されており、かつ導体が、前記ディスク表示体の中心寄りの側で前記段部に当接している場合には、本発明の別の格別有利な実施形態が得られる。

【0013】この段部は、ディスク表示体の、少なくとも最大振れに相応して延びており、こうして導体の中心方向スリップを防止する。前記段部はこのためにストッパとして構成されており、かつ例えば付加的に斜面を有することができ、該斜面は、ディスク表示体の背面への導体の当接を簡便にすると共に、正確な案内を可能にする。

【0014】その場合ディスク表示体が、その背面に配置された溝を有し、該溝内に導体が接していることによって、本発明の特に有利な実施形態が得られる。

【0015】これによって導体は、損傷に対して最適に防護され、かつそれ自体がディスク表示体の機能を妨害することもない。同時にこの実施形態は、スペースを節減する構成を可能にすると共に、この構成によって導体は後退しつつ挿入可能である。このために前記溝は、付加的な導入補助手段、例えば斜面又は斜め面取り部を有することができ、これによって導体の案内が更に改善される。

【0016】導体を、薄膜上に被着された電気的な導体路として構成することによって、本発明の特に有利な実施形態が得られる。

【0017】これによって導体は、ごく僅かな肉厚しか有しないと同時に、種々異なった方向で種々の圧印加工を施すことのできる高いフレキシビリティを有している。従って、さもなければ正確な運動経路を維持するために必要な案内エレメントを大幅に省くことが可能になる。導体路は例えば一端で光源と直接に接点接続されていてもよい。

【0018】その場合また、光源が、ディスク表示体の偏心配置された凹設部内に挿入された発光ダイオードであるのが特に有利である。これによってディスク表示体の極度に扁平な構造が可能になり、その場合、発光ダイオードは、透光性の表示指針によって被覆されればよい。同時にまたディスク表示体の中央域は、構成素子か

ら解放されているので、別の表示のために最適に活用することができる。

【0019】これに対して又、導体を光導波路として形成することによって、本発明の格別効果的な実施形態が得られる。これによって、指示計器の背面域に配置された光源の光は光導波路へ入力結合され、かつディスク表示体の正面側で出力結合される。その場合また光導波路は、表示指針として構成された光出力結合面内へ移行することもできるので、所要部品数が削減され、しかも特にディスク表示体には光源を設ける必要がなくなる。光源は同時にまた、種々の表示を照明するために、複数の光導波路へ入射することもできる。

【0020】また背面側素子がプリント配線基板であるのが特に有利である。これによって導体は直接接点接続され、或いは1つの光源に接続される。その場合例えば、それ自体公知の零力コネクタ（Nullkraftstecker）は組付けを簡単にし、かつ補修サービス作業時に労力を要さない交換を可能にする。

【0021】ディスク表示体が実質的に透明に形成されており、かつその背面側の導体当接域に透過率低下区分を有している場合には、本発明の格別有利な実施形態が得られる。

【0022】これによって、特にディスク表示体の振れ時に該ディスク表示体の背面に当接する導体は、観察者によって知覚されなくなる。このために前記透過率低下区分は例えば成層膜又は微細構造表面を有することもできる。

【0023】この低下された透過率を有する区分は、本発明の特に有利な実施形態では、該区分が円環状の凹みとして形成されることによって得られ、従って透過率低下区分は、前記の段部又は溝と共通の加工段階において苦勞なく形成することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明は、種々異なった実施形態を許容する。本発明の根本原理を更に明確にするために、実施形態の1つを図面に示し、この図面に基づいて本発明の実施例を次に詳説する。

【0025】図1には、自動車のコンビネーション計器内に組込み可能な指示計器1が斜視図で示されている。指示計器1は、3本のガイドローラ2の間に支承されたディスク表示体3を有し、該ディスク表示体は、表示器駆動装置4によって回動可能である。表示器駆動装置4は例えばステップモータによって駆動される歯車であってもよく、該歯車は、回転運動を伝達するために前記ディスク表示体3の円周に配設された歯列に噛合している。円形のディスク表示体3の、観察者に見える正面側5では、発光ダイオードとして構成された光源6が凹設部7内に嵌装されている。光源6にエネルギーを供給するために可撓性の導体8が使用される。同心的に湾曲された導体路として形成されたこの導体8は180°曲げ返

し部9を有しており、該180°曲げ返し部は、図1では部分的に示したにすぎないがディスク表示体3の背面11に当接している第1脚片部10を、指示計器1の背面側素子13に当接して差込みコネクタ14によって前記背面側素子に接点接続された第2脚片部12と結合している。

【0026】図2には、指示計器1が略示平面図で示されている。容易に判るように指示計器1の円周には3本のガイドローラ2がほぼ均等に配分されており、該ガイドローラは、実質的に透明な円形のディスク表示体3を  
10 支承するために役立っている。トレランス及び熱膨張を補償するために、ガイドローラ2の1本は揺れ腕15に配置されており、かつ図示を省いたばねエレメントによって、ディスク表示体3に対して予荷重をかけられている。図2は原理図にすぎないので、表示体駆動装置4と、揺れ腕15を有するガイドローラ2及び揺れ腕15を有していないガイドローラ2との相互配置関係は、図1の配置関係とは幾分相違しているが、技術的な機能は全く等しい。

【0027】更に表示体駆動装置4はディスク表示体3  
20 内に係合している。透明なディスク表示体3を通して認識できるように、該ディスク表示体の背面11には1つの溝16が共軸に延在し、該溝の溝基底に、図1に示した導体8が圧着されており、かつ前記溝16は中心寄りで段部17によって制限されている。ディスク表示体3の正面側5には、光源6用の凹設部7が配置されており、前記光源は、単に鎖線で例示したにすぎない表示指針18内へ入射するように形成されている。

【0028】図3には、部分的に図示したにすぎないデ\*

\*ィスク表示体3が側望断面図で示されている。ディスク表示体3の背面11には溝16が形成されており、該溝の、ディスク表示体3に対して角度 $\alpha$ をとって傾斜した斜面19に、図示を省いた導体が当接可能である。溝16の段部17の、ディスク表示体3の中心寄りの領域にディスク表示体3は、凹み20として形成された透過率低下区分20を有している。前記凹み20は反射を生ぜしめるので、溝16内に挿入された導体8を、観察者はディスク表示体3の正面側5を通して透視することができない。

【0029】指示計器1のディスク表示体3を前記のように形成したことによって、溝16内で導体8を正確に案内することが可能になる。この構成の所要スペースが著しく節減されると同時に、導体8によってディスク表示体3に対して作用する戻し力が僅かになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の指示計器の斜視図である。

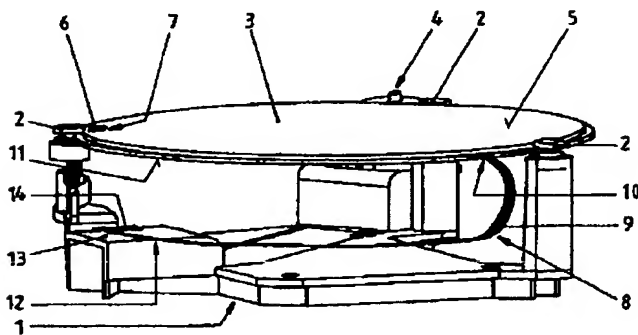
【図2】拡大原理図で示した指示計器の平面図である。

【図3】指示計器のディスク表示体の一部の側望断面図である。

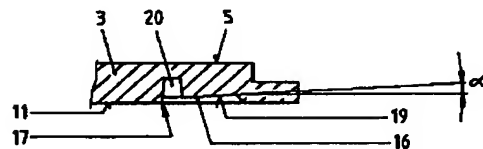
【符号の説明】

1 指示計器、 2 ガイドローラ、 3 ディスク表示体、 4 表示体駆動装置、 5 正面側、 6 光源、 7 凹設部、 8 可撓性の導体、 9 180°曲げ返し部、 10 第1脚片部、 11 背面、 12 第2脚片部、 13 背面側素子、 14 差込みコネクタ、 15 揺れ腕、 16 溝、 17 段部、 18 表示指針、 19 斜面、 20 透過率低下区分

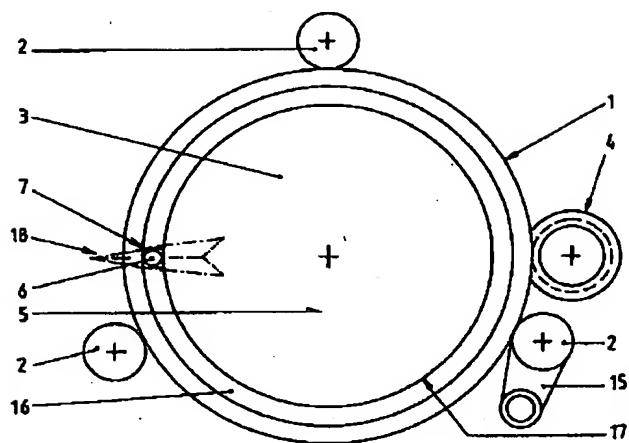
【図1】



【図3】



【図2】



---

フロントページの続き

(71)出願人 390009416

Kruppstrabe 105, Fran  
kfurt am Main, BRD

THIS PAGE BLANK (USP)